

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公告

⑫ 特許公報 (B 2)

昭60-26010

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和60年(1985)6月21日

B 29 C 55/28  
// B 29 L 7:007425-4F  
4F

発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 水冷インフレーションフィルムの製造方法

⑮ 特 願 昭53-34230

⑯ 公 開 昭54-127468

⑰ 出 願 昭53(1978)3月27日

⑱ 昭54(1979)10月3日

⑲ 発 明 者 廣 敏 雄 東京都世田谷区玉川4-17-8  
⑲ 発 明 者 船 戸 俊 彦 川崎市中原区宮内1350  
⑲ 出 願 人 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門1丁目13番9号  
⑲ 代 理 人 弁理士 菊地 精一  
審 査 官 福 沢 俊 明  
⑲ 参 考 文 献 特開 昭53-81568 (J P, A)

1

## ⑲ 特許請求の範囲

1 熱可塑性樹脂で水冷インフレーションフィルムを製造するにあたり、円形ダイの押出口近傍でバブルを囲繞する冷却用の気体吹出装置を設け、かつバブルのフロストライン発生より前にバブルを囲繞する冷却用の気体吸込装置を設けることを特徴とする水冷インフレーションフィルムの製造方法。

## 発明の詳細な説明

本発明は水冷インフレーションフィルムの製造方法において、熔融状態のバブルを安定化させることにより高速で良質のフィルムを製造する方法に関する。

従来、水冷インフレーションフィルムの製造方法において、フィルムの透明性を高めるため急冷すべく、ポリプロピレン、ポリエチレンなどの原料樹脂の加工温度を上げると原料樹脂の熔融粘度が著しく低下してダイスを出てからの熔融状態のバブルが不安定となり、フィルムにシワ、タルミ、偏肉が発生して良質のフィルムが得難くまして40m/min以上の高速の製造は不可能であった。

本発明はこの問題を解決するものであり、その要旨は、熱可塑性樹脂で水冷インフレーションフィルムを製造するにあたり、円形ダイの押出口近傍でバブルを囲繞する冷却用の気体吹出装置を設け、かつバブルのフロストライン発生より前に

2

バブルを囲繞する気体吸引装置を設けることを特徴とする水冷インフレーションフィルムの製造方法である。

本発明を図面を用いて説明すると第1図に示すように、押出機1と連通する円形ダイ2の押出口3から熔融状態のバブル4が押出され、バブル4を囲繞する気体吹出装置5から吹出された冷却用気体は熔融状態のバブル4にそつてその進行方向に流れ、水冷装置7より前で即ちバブルのフロストライン発生より前でバブル4を囲繞する気体吸込装置6に吸込まれる。

この過程において冷却用の気体吹出装置5から気体吸込装置6の間で熔融状態のバブル4の表面にそつてエアーカーテンが生じ、このエアーの流れにより熔融状態のバブル4を冷却するとともにバブルの形状にそつて一種の外圧を加えてバブル4を安定化する効果を示し、気体吸込装置6を使用しないとバブル4が上下左右に振動していたものが、本発明によればバブル4は静止状態が保たれ、シワ、タルミ、偏肉のない非常に良質のフィルム8が得られる。

またバブル4が安定化しているため冷却用の気体吹出装置5の風量や風速を大きくしたりしても、バブル4の安定性はエアーカーテンの効果により非常に良好であり、バブル4の冷却速度をはやめ高速の製造ができるのである。なお、気体吹出装置吹出口付近の風速はフィルムの引取速度

によつて調節すべきであるが、10~20m/sec位で良い。

本発明においては水冷装置7より前に即ちバブルのプロストライン発生より前バブル4を囲繞する気体吹込装置6を設けることが必要である。もしこの気体吸込装置6がなければ冷却用の気体吸出装置5からの冷却用気体が水冷装置7の水面に衝突して乱流を生じたり水面にゆれを生じさせたりして、溶融状態のバブル4が不安定になりがちであり、そのためフィルムにシワ、タルミ、偏肉が生ずる問題があるが、本発明においては、水冷装置7より前即ちバブルのプロストライン発生より前に気体吸込装置6を設けるので前記問題もなくしかも前記エアーカーテン効果によりバブル4\*

\*が非常に安定し良質のフィルムが高速で得られる。

以下に、実施例、比較例を示して本発明をさらに詳細に説明する。

#### 5 実施例1~4、比較例1~4

第1表に示す各種原料樹脂を用いて水冷インフレーションフィルムを製造したが、その結果も第1表にあわせて示す。なお比較例は気体吹出装置のみ設け気体吸込装置は設けていないが、下記製造条件は各実施例、比較例において共通である。

押出機：65m/mφ、L/D=24

ダイス：100m/mφ、スパイラル

ブローアップ比：1.5

フィルム厚：2.0μ

第 1 表

	実 施 例				比 較 例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
原 料 樹 脂	ポリプロ	ポリプロ	低密度 ポリエチ	高密度 ポリエチ	ポリプロ	ポリプロ	低密度 ポリエチ	高密度 ポリエチ
密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.900	0.900	0.921	0.952	0.900	0.900	0.921	0.952
メルトインデックス (g/10min)	8	8	3	0.8	8	8	3	0.8
ダイス 温 度 (℃)	220	220	190	220	220	220	190	220
押 出 量 (Kg/h)	12	24	19	25	12	19	14	25
引 取 速 度 (m/min)	25	50	40	50	25	40	30	50
バブル安定性	良好	良好	良好	良好	稍良好	不良	稍不良	不良
フィルムHaze (%)	25	2.6	3.0	3.2	3.1	3.0	3.1	3.5
フィルム偏肉R (μ)	2	3	2	3	5	6	4	6
気体吹出口近傍流速 (m/sec)	12	17	16	17	12	16	14	17
気体吸込口近傍流速 (m/sec)	5	5	5	5	—	—	—	—

本発明によれば、バブルの安定性に優れ、高速で良質のフィルムが得られることが明らかである。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の製造方法を示す工程略図であ

る。

1……押出機、2……円形ダイ、3……押出口、4……バブル、5……気体吹出装置、6……気体吸込装置、7……水冷装置、8……フィルム。

第1図

